SIMRAD

TP10, TP22, TP32

Guía de usuario

ESPAÑOL

simrad-yachting.com

Prólogo

Dado que Navico siempre está mejorando este producto, nos reservamos el derecho de realizar cambios al producto en cualquier momento, lo cual puede no estar refl ejado en esta versión del manual. Póngase en contacto con su distribuidor más cercano si necesita más ayuda.

Es responsabilidad exclusiva del propietario instalar y usar el instrumento y los transductores de manera que no causen accidentes, daños personales o a la propiedad. El usuario de este producto es responsable único de seguir las medidas de seguridad para la navegación.

NAVICO HOLDING AS Y SUS FILIALES, SUCURSALES Y AFILIADOS RECHAZAN TODA RESPONSABILIDAD POR USO DE CUALQUIER TIPO DE ESTE PRODUCTO QUE PUEDA CAUSAR ACCIDENTES, DAÑOS O QUE PUEDA QUEBRANTAR LA LEY.

Idioma principal: Este informe, cualquier manual de instrucciones, guías de usuario y otra información relacionada con el producto (Documentación) puede ser traducida a, o ha sido traducida de, otro idioma (Traducción). En caso de confl icto entre cualquier traducción de la documentación, la versión en lengua inglesa de la documentación será la versión ofi cial de la misma.

Este manual representa el producto tal y como era en el momento de la impresión. Navico Holding AS y sus fi liales, sucursales y afi liados se reservan el derecho de realizar cambios sin previo aviso en las características técnicas.

Copyright

Copyright © 2012 Navico Holding AS.

Garantía

La tarjeta de garantía se suministra como un documento aparte.

En caso de cualquier duda, consulte el sitio web de la marca de su pantalla o sistema: www.simrad-yachting.com

Contenidos

3 General
3 Introdución
4 Sistema de red SimNet

5 Manejo
5 General
5 Modo Piloto Automático
5 Ajustar el rumbo
6 Ceñida

7 Funciones avanzadas
7 Modo Nav
7 Navegar al Viento
8 Usar un compás externo

9 Configuración
9 Montaje a babor
9 Modo Calibración
11 Autotrimado

12 Instalación
12 Fijar el piloto de caña
14 Instalación eléctrica
16 Interconexión con SimNet
17 Configurar el piloto en el bus SimNet
18 Interconexión con NMEA
19 Supresión interferencias electrónica
20 Calibración automática del compás

21 Apéndice
21 Consejos de manejo
22 Determinar errores
24 Sentencias NMEA recibidas
25 Repuestos y accesorios
25 Accesorios de montaje
26 Dimensiones
26 Especificaciones

1 General

Introdución

Los pilotos de caña TP10, TP22 y TP32 de Simrad son los indicados para una gran variedad de veleros gobernados con caña de hasta 12 m (39 ft) de eslora.

Combinando una electrónica altamente sofisticada con un software avanzado y una potente maquinaría, el piloto es capaz de proporcionar un gobierno exacto y seguro bajo distintas condiciones con un consumo eléctrico mínimo.

Los pilotos de caña han sido diseñados de manera que combinan características avanzadas con un fácil manejo. El uso de solo cinco teclas permite acceder a todas sus funciones.

Entre las funciones disponibles se incluyen: modo Navegar al Viento y modo Navegación (Seguimiento de GPS) usando equipos externos conectados al piloto a través del bus de alta velocidad SimNet o a través del interface interno NMEA 0183.

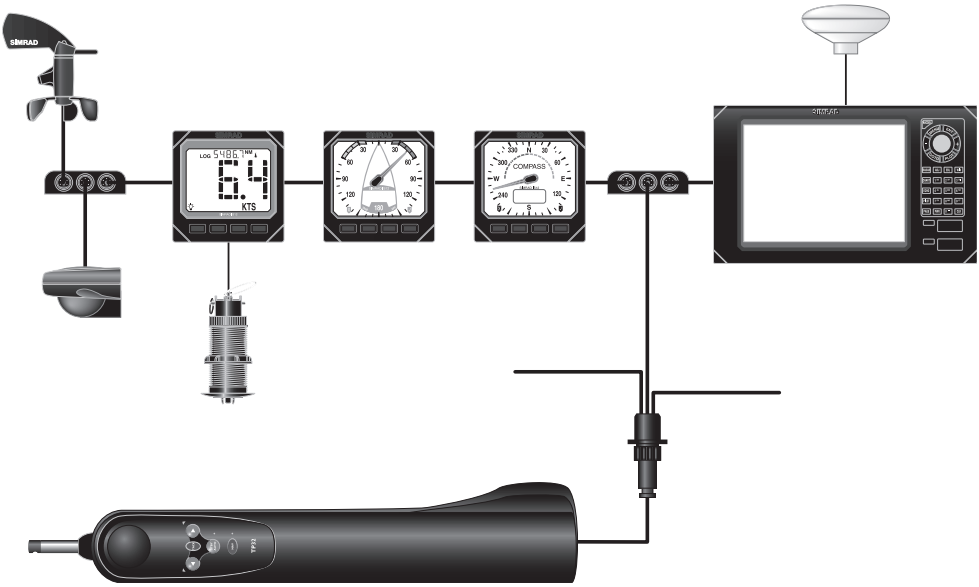
También se tiene la opción de manejar el piloto de forma remota, haciendo uso de un control remoto. Para más detalles, consulte el sitio web de la marca de su pantalla o sistema: www.simrad-yachting.com

Para asegurar los mejores resultados del piloto es esencial que la unidad se instale correctamente. Por favor, lea este manual detenidamente antes de la instalación

Sistema de red SimNet

El sistema SimNet está basado en un sistema de red de alta velocidad, que permite a los instrumentos, equipos de navegación y pilotos de Simrad ser fácilmente interconectados y compartir datos.

Todas las unidades están interconectadas y alimentadas usando un único cable estándar.



Sistema tipico SimNet

El piloto de caña puede recibir información de navegación desde el chartplotter para Navegar a GPS (modo Nav).

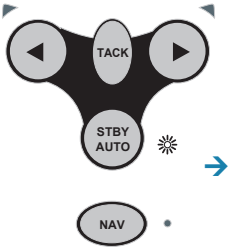
También aceptará datos de ángulo de viento desde un anemómetro para el modo Navegar al Viento, datos de velocidad del barco desde el instrumento de velocidad y datos de rumbo desde un compás externo.

Además, los datos de rumbo del piloto de caña pueden mostrarse en los instrumentos capaces de presentar la información de compás.

→ ***Nota:*** Los datos de rumbo del piloto de caña sólo se presentarán en los instrumentos, si no hay compás externo conectado a la red (para los datos de rumbo, se da siempre prioridad a los compases SimNet).

2 Manejo

General

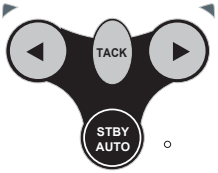


La unidad arranca en el modo Standby, indicado por el parpadeo del LED junto a la tecla **STBY/AUTO**. Los dos LEDs de dirección sobre las teclas de babor (◀) y estribor (▶) están siempre débilmente encendidos, para proporcionar iluminación al teclado. Todas las funciones se confirman por una señal sonora y otra visual de los LEDs, así, el estado de la unidad siempre puede confirmarse de un vistazo.

→ ***Nota:*** La tecla **NAV** en el TP22 y TP32 está etiquetada como CAL en el TP10. Se hace referencia a ambas teclas donde sea aplicable.

Modo Piloto Automático

Mientras el piloto está en modo Standby, la barra puede moverse manualmente hacia dentro y hacia fuera presionando las teclas de babor (◀) y estribor (▶), las cuales permiten gobernar el barco.



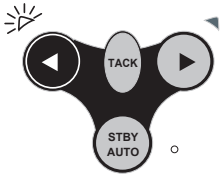
Para pasar a modo Automático, simplemente presione la tecla **STBY/AUTO**, y el piloto irá al rumbo actual. El LED junto a esta tecla dejará de parpadear y permanecerá permanentemente encendido mientras el piloto esté en el modo Automático.

Para poner el piloto en el rumbo deseado, o bien ponga el rumbo correcto y entonces conecte el piloto automático, o bien conecte el piloto y entonces ajuste la proa hacia el rumbo correcto que desea seguir (vedi sotto).

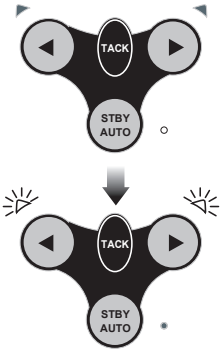
Si la tecla **STBY/AUTO** se mantiene presionada, el piloto pitará una segunda vez y volverá al rumbo anterior (esta función no está disponible si la unidad se acaba de encender).

Ajustar el rumbo

En el modo Automático, se pueden hacer ajustes de rumbo precisos fácilmente:



- Pulsando la tecla babor (◀) o estribor (▶) una vez, se ajustara el rumbo 1º en la dirección especificada. Esto se confirma con un pitido y el LED correspondiente parpadeará una vez.
- Manteniendo presionada la tecla, el rumbo se ajustará 10º, y se confirmará con un doble pitido y un parpadeo doble del LED de babor o estribor.



Ceñida

El piloto tiene incorporada la posibilidad de autoceñida, permitiendo una fácil ceñida del barco cuando se va sólo o con escaso de personal. Una ceñida sólo es posible cuando se está en modo Automático.

Para iniciar la virada automática, pulse y mantenga la tecla **TACK**, hasta que los dos LEDS queden iluminados y se escuche un bip. Para confirmar la virada automática pulse la tecla babor (◀) o estribor (▶) dependiendo de la dirección a la que desee virar.

El funcionamiento del piloto será diferente durante una ceñida dependiendo de si el piloto está en modo Navegar al Compás o en modo Navegar al Viento

Ceñida en modo Compás

En modo Compás (por defecto), el piloto girará el barco en la dirección elegida. El piloto tiene programado de fabrica un ángulo de 100º de ceñida.

Ceñida en modo Viento

El piloto virará el barco hacia el mismo ángulo aparente del viento, pero en sentido opuesto.

→ ***Nota:*** Como seguridad, el piloto sólo permitirá una ceñida si el viento aparente es menor de 90º – la ceñida no es posible si se navega a favor del viento.

→ ***Nota:*** En este modo, el piloto prevendrá automáticamente ceñidas en la dirección errónea. Ejemplo: Si gira a babor sólo será posible una ceñida a estribor.

Ceñida en modo Nav

Ya que el piloto estará gobernando directamente al waypoint, la ceñida automática estará deshabilitada en el modo Navegación.

Si se necesita realizar una ceñida automática, desactivar el modo Nav pulsando la tecla **NAV** y realizar la ceñida.

> ⚠ **Aviso:** Asegúrese que el barco está en el rumbo correcto antes de activar de nuevo el modo Nav.

3 Funciones avanzadas

Los pilotos TP22 y TP32 poseen varias funciones avanzadas, una de ellas es la posibilidad de aceptar datos de rumbo de diferentes fuentes aparte del compás interno, incluyendo receptores de navegación SimNet y compatibles NMEA (GPS, etc) y veletas. También es posible usar un compás externo SimNet.

Modo Nav

Los pilotos TP22 y TP32 pueden conectarse directamente con chartplotters Simrad compatibles a través del bus de datos de alta velocidad SimNet. Dispone además de un interfaz interna de NMEA, que permite conectarlos directamente con equipos compatibles NMEA 0183 como GPS y plotters.

Una vez que se han conectado con un equipo de navegación vía NMEA, el piloto puede gobernar usando datos de esta fuente y del compás interno, permitiendo seguir un rumbo más exacto hacia el waypoint.

Para acceder al modo Navegación, la unidad debe estar en modo Automático (pulsar **STBY/AUTO**). Simplemente active un waypoint o una ruta programada en el receptor de navegación, y presione la tecla **NAV**. El LED próximo a la tecla **NAV** se encenderá y el piloto se dirigirá al primer waypoint, usando la información del Error de Desviación de Ruta (XTE) y de la Demora al waypoint del receptor de navegación para mantener el rumbo correcto.

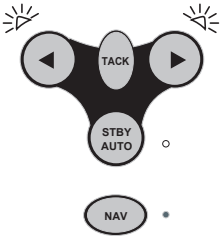
Cuando se llega al waypoint de destino sonará una alarma intermitente. Como medida de seguridad para evitar un cambio de rumbo inesperado, el siguiente waypoint no será automáticamente cargado hasta que se presione la tecla **NAV.** Cuando el barco llegue al último waypoint, el piloto seguirá su rumbo actual en modo Compás.

→ ***Nota*** : Algunas de las teclas estándar de funciones pueden tener un efecto diferente en modo Nav que en modo Compás (ver "Ajustar el rumbo" pagina 5 y "Ceñida en modo Nav" pagina 6).

Navegar al Viento

El piloto es capaz de navegar hacia el ángulo de viento aparente mejor que en rumbo de compás, usando los datos de viento a través del interface SimNet o NMEA. Debido a una mayor velocidad de datos, se recomienda el uso de una veleta SimNet – se dará prioridad a los datos de viento recibidos por el pilot por SimNet sobre los de NMEA.

➔ ***Nota:*** Si no hay información de viento, el piloto no puede pasar a modo Navegar a Viento.



Para seleccionar el modo Navegar al Viento, la unidad debe estar en modo Automático (pulsar **STBY/AUTO**). Mantener pulsadas las teclas de babor (◀) y estribor (▶) a la vez hasta escuchar un segundo pitido.

Los dos LEDs (babor y estribor) parpadearán a la vez mientras el piloto esté en modo Navegar al Viento. Para volver al modo Compás, simplemente mantener pulsadas las teclas ◀ y ▶ hasta escuchar un segundo pitido.

Estando en el modo Navegar al Viento, el piloto llevará la caña hacia ángulo de viento aparente actual. Cualquier cambio será relativo al ángulo de viento aparente, más que al rumbo de compás como en el modo Compás.

Si se inicia una ceñida, el piloto virará el barco hacia el mismo ángulo aparente del viento en sentido opuesto. Como medida de seguridad, la ceñida no es posible si se navega a favor del viento.

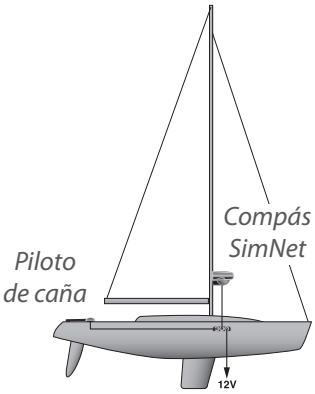
➔ ***Nota:*** El modo de Navegación no puede ser seleccionado mientras se está en modo Navegar al Viento – para iniciarlo, primero volver al modo Compás.

Usar un compás externo

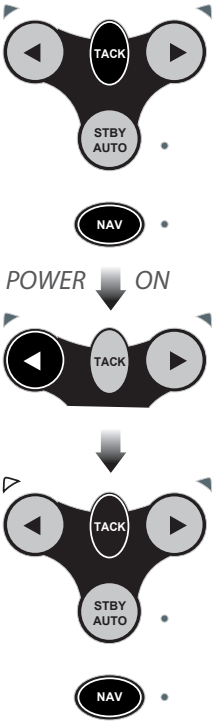
Normalmente, el funcionamiento correcto de un piloto automático es difícil en un barco con casco de hierro o acero, ya que el casco afectará a la orientación del compás interno del piloto.

Aunque el piloto de caña trabaja usando su compás interno, ofrece la posibilidad de aceptar datos de un compás externo SimNet, se detecta en la red.

En un barco con casco de acero o hierro, la ubicación correcta para el compás externo será en el mástil, entre 1 y 2 metros sobre cubierta. Si el casco no es de este tipo de material, el compás debería situarse más bajo, tan cerca del centro de gravedad del barco como sea posible, pero fuera de cualquier fuente magnética de interferencias como altavoces, etc.

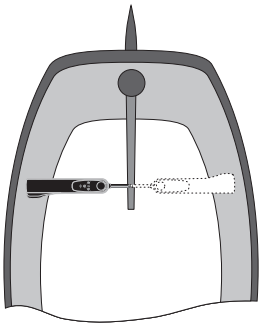


4 Configuración



Montaje a babor

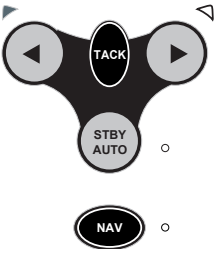
Aunque el piloto viene preparado de fabrica para su montaje a estribor, es posible reconfigurarlo para montarlo a babor de la carlinga, para facilitar la instalación en la mayoría de yates.



Opciones de montaje a estribor y babor

Con la alimentación desconectada, mantener pulsadas las teclas **NAV (CAL)** y **TACK** y encender el equipo. El diodo de babor o de estribor se iluminarán, dependiendo de la configuración de montaje. Pulsar la tecla de babor (◀) para seleccionar montaje a babor – el LED de babor permanecerá encendido para indicar la selección. Confirmar la selección y salir al modo Standby pulsando **NAV** (**CAL**).

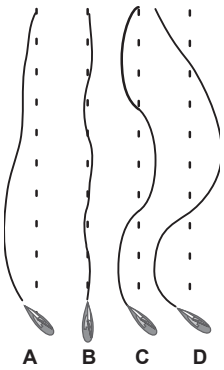
Para seleccionar el montaje a estribor, repetir lo antes indicado, pero pulsar la tecla de estribor (▶)



Modo Calibración

El nivel de control de Respuesta y los ajustes de estado de mar pueden ajustarse mientras el piloto está en modo Standby o Auto:

- Mantener pulsada la tecla **TACK**, y entonces pulsar **NAV** (**CAL**)
- El LED de estribor se encenderá para indicar que el ajuste de control de Respuesta está seleccionado. Para cambiar entre ajuste de control de Respuesta y Estado de Mar, pulsar **TACK** – el LED de babor se iluminará para Estado del Mar.



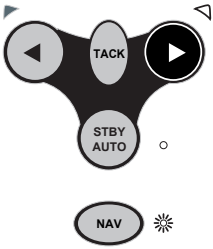
Ajuste del Control de Respuesta

El piloto aplicará correcciones a la caña para compensar las variaciones de rumbo, la cantidad de movimientos será proporcional a los errores de rumbo detectados por el compás. La cantidad de movimientos se selecciona con la control de Respuesta (algunas veces se denomina relación de timón).

El valor de control de Respuesta puede ser parecida a la conducción de un coche – a alta velocidad es necesario mover muy poco el volante para dirigir el coche (BAJA Respuesta), cuando se conduce a baja velocidad es necesario mover más el volante para dirigir el coche (ALTA Respuesta).

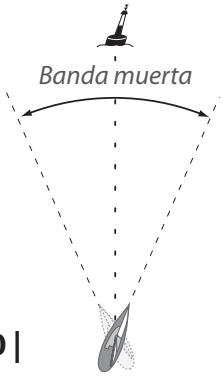
La Figura muestra:

- **A:** El efecto de elegir una Respuesta demasiado baja: el barco necesita mucho tiempo para volver al rumbo correcto
- **B:** La selección ideal de Respuesta, donde los errores son rápidamente corregidos
- **C:** Los efectos de elegir una Respuesta demasiado alta, lo que causa una oscilación del barco en torno a la línea del rumbo correcto
- Que una excesiva Respuesta (D) crea una tendencia hacia la inestabilidad del rumbo, incrementando los errores de manera importante.



Cuando se ha seleccionado control de Respuesta, el LED **NAV** parpadeará y se oirá una secuencia repetida de pitidos. El nº de parpadeos del LED, y el de pitidos indican el nivel de control de Respuesta seleccionado.

- Use las teclas de **BABOR** (◀) y de **ESTRIBRO** (▶) para ajustar el valor de control de Respuesta entre 1 y 9
- Pulsar **NAV** (**CAL**) para confirmar los valores y volver al funcionamiento normal, o pulsar **TACK** para cambiar a los ajustes de Estado del Mar.



Ajuste del Estado del Mar

Con mal tiempo, el piloto detectará más variaciones en el rumbo debido a las guiñadas del barco en un mar bravo. El piloto intentará responder a todos estos errores y entonces el piloto trabajaría demasiado, causando un innecesario esfuerzo de la unidad y un excesivo gasto de baterías. El piloto estará continuamente aplicando correcciones a la caña durante el curso de un viaje, y permitirá una "banda muerta" dentro de la cual el barco puede ir fuera de rumbo sin que se haga ninguna corrección. La banda

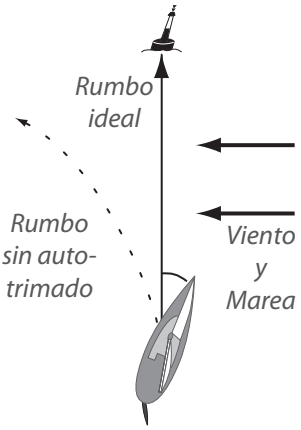
muerta se selecciona automáticamente y elegida por el piloto para obtener el mejor compromiso entre el consumo de baterías y el mantenimiento del rumbo. Pero si se requiere puede desactivarse, proporcionando una banda muerta fija.

- En modo Calibración, pulsar **TACK** para cambiar entre ajustes de control de Respuesta y de Estado del Mar (indicado por el LED de babor encendido). El ajuste de Estado del Mar se indica por el número de pitidos y parpadeos del LED Nav. El filtro de estado de mar esta "ON" si hay un bip/flash y esta "OFF" si hay dos bips/flashes.
- Use las teclas **BABOR** (◀) y **ESTRIBOR** (▶) para cambiar el filtro de estado de mar de ON/OFF
- Pulsar **NAV** (**CAL**) para confirmar los cambios y volver al funcionamiento normal.

Autotrimado

Bajo diferentes condiciones, se usa una corrección de timón para conseguir un rumbo recto. Un ejemplo es cuando se sigue un rumbo con exactitud donde el barco se dirige normalmente hacia el viento, y el timonel aplica una corrección en el timón a sotavento para mantener el rumbo. Esta corrección del timón varía dependiendo de varios factores: fuerza del viento, velocidad del barco, inclinación de las velas y número de estas. Si no se tuviesen en cuenta esos factores, entonces el barco tendería a perder el rumbo.

El piloto monitoriza continuamente el promedio de errores de rumbo y aplica una corrección al timón para compensar hasta conseguir las condiciones óptimas. Esta corrección del timón se aplica gradualmente, para no alterar el funcionamiento normal del piloto. De ese modo, puede llevar alrededor de un minuto el compensar el cambio de rumbo. Una vez que se ha alcanzado la inclinación, el piloto monitorizará los cambios en las condiciones actuales y actualizará la inclinación de acuerdo con ello.



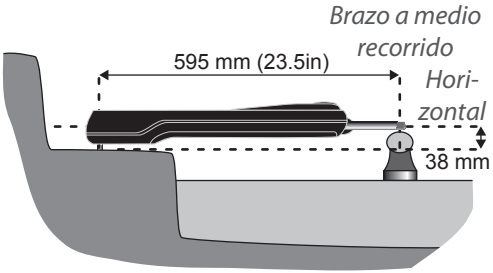
➔ ***Nota:*** El autotrimado se ajusta automáticamente y no puede ajustarse manualmente.

5 Instalación

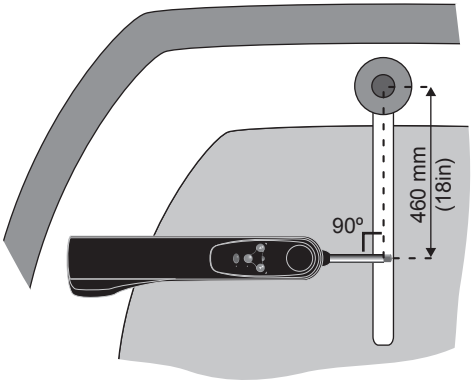
Fijar el piloto de caña

El piloto de caña es un equipamiento muy sofisticado, por tanto para obtener su máximo rendimiento, es necesario una correcta instalación. Por favor lea esta sección totalmente antes de iniciar su instalación y uso.

El piloto debe estar nivelado horizontalmente cuando se fije a la caña.



Con el timón a la vía y la caña media, el piloto debe formar un ángulo de 90º con el timón.



➔ ***Nota:*** El piloto viene configurado de fabrica para montarlo a estribor como se muestra, pero puede ser reconfigurado para montarlo a babor (ver "Montaje a babor" pagina 9).

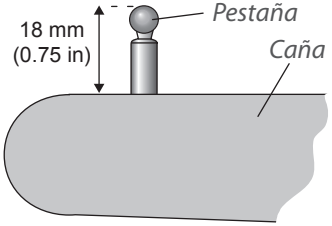
Las dimensiones se deben seguir hasta donde sea posible. Se puede permitir cierta tolerancia en la distancia a la caña, pero entonces el piloto puede necesitar un ajuste de estado de mar para compensar.

➔ ***Nota:*** Si las dimensiones dadas no son aceptables para el barco en el que se quiere montar, se dispone de toda una serie de accesorios para facilitar la correcta instalación. (ver "Repuestos y accesorios" pagina 25)

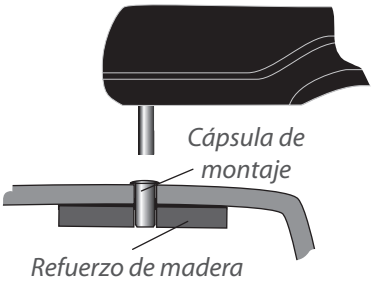
⚠ **Aviso:** El piloto lleva su propio compás interno, y por lo tanto debe montarse lejos de cualquier fuente de interferencias magnéticas, como por ejemplo un compás externo. La distancia mínima de seguridad es 1m.

El piloto se monta usando una pequeña barra y una cápsula de montaje, lo que permite un fácil montaje y anclaje.

Para fijar la pequeña pestaña, hacer un agujero de 6.3 mm en a caña (asegúrese de que lo hace en la línea central de la caña y que se hace de forma vertical). Profundizar hasta que la barra sobresalga sólo 18 mm. Fijarla usando un adhesivo epoxy.



Para fijar la cápsula de montaje, hacer un agujero de 12.7mm en la carlinga y montarla de tal forma que sólo sobresalga el borde. Asegúrese que la cavidad esta fuertemente fijada (usar adhesivo epoxy) en toda su longitud. Si es necesario, reforzar la parte interior con un refuerzo de madera o contrachapado.

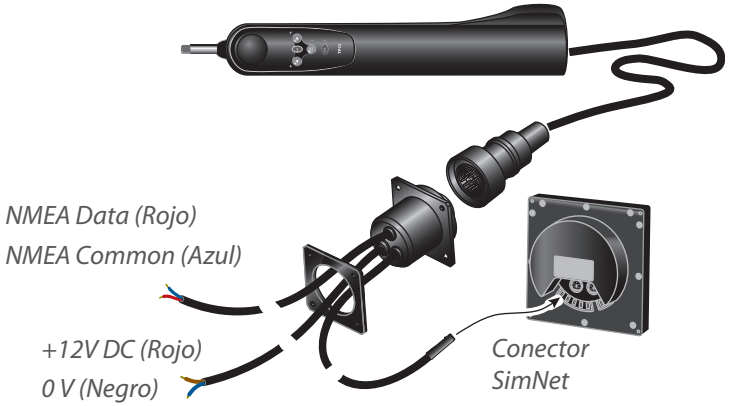


➔ ***Nota:*** No colocar el piloto hasta que el adhesivo tanto en una como en la otra pieza esté completamente seco, debido al peso o esfuerzo ejercido.

Instalación eléctrica

Instalación del TP22 y TP32

El piloto trabaja con una tensión de 12V de DC. Se le suministra a través de un conector estanco de alta calidad de 6 pines, que se utiliza para hacerle llegar también los datos SimNet y NMEA. El conector de mamparo se debe montar en una posición adecuada cerca de donde se ubique el piloto y se debe cablear de acuerdo:



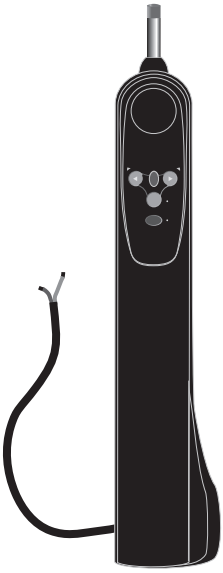
⚠ **Aviso:** Si el barco tiene más de un banco de baterías, cuando conecte el piloto asegúrese de que todos los elementos (SimNet o NMEA) están conectados al mismo banco, aunque cada uno tenga su interruptor diferente. Con ello se evitará una posible caída de tensión entre los diferentes equipos lo que provocaría una inoperatividad de ellos.

Tabla de secciones del cable de alimentación

Longitud de cable tendido	Sección	Tipo de conductor	AWG
< 4 m	1.5 mm^2	30/0.25	16
4-8 m	2.5 mm^2	50/0.25	14

- Montar el zócalo estanco en una superficie vertical para evitar el depósito de humedades. Siempre se debe colocar el tapón cuando el piloto no esté conectado
- No se suministra ninguna alimentación desde o al bus SimNet – el piloto debe tener una conexión de alimentación propia

- Utilizar un cable adecuado desde el zócalo a la alimentación
- Conectar al panel de interruptores un fusible de 10A
- No conectar otros equipos a este cable, o aprovechar la alimentación de un equipo cercano. Usar siempre un cable y un interruptor para cada equipo
- Asegúrese que todos los cables están estañados y que todas las conexiones están bien hechas. Una mala conexión puede dar lugar a un mal funcionamiento o una respuesta lenta del piloto
- Si tiene alguna duda encargue la instalación a personal cualificado.



Instalacíon del TP10

El TP10 funciona con una tensión de 12V DC y se conecta a la alimentación a través de dos cables. Aunque el cable se suministra con los terminales, se recomienda instalar un conector y un zócalo estanco de alta calidad para mayor seguridad. Se dispone de un conector y un zócalo como repuesto opcional (nº artículo SKT100; ver "Repuestos y accesorios" pagina 25).

Cablear a la alimentación como se indica:

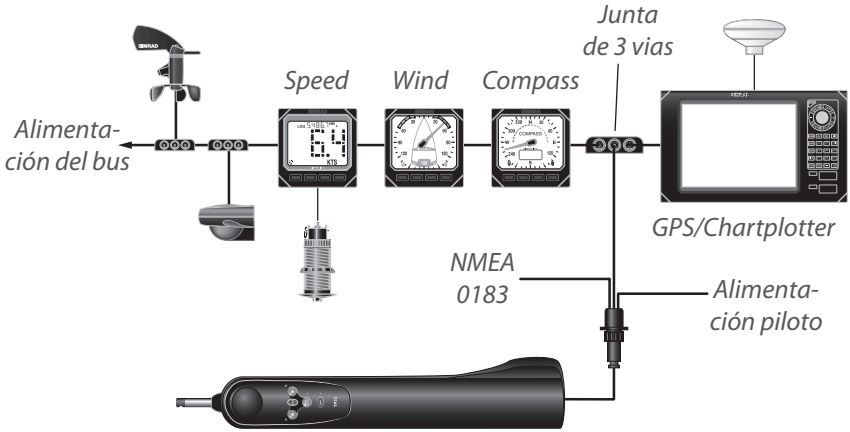
Color del cable	
Marrón	+ 12 V DC
Azul	0 V

- Usar un cable de sección adecuada desde el zócalo a la alimentación (ver la página anterior)
- Conectar al panel de interruptores mediante un fusible de 10 Amp. O un interruptor
- No conectar otros equipos a este cable, o aproveche la alimentación de un equipo cercano. Usar siempre un cable y un interruptor para cada equipo
- Asegúrese que todas las conexiones están bien hechas. Un mal contacto puede dar lugar a un mal funcionamiento o una respuesta lenta del piloto
- En caso de dudas, encargue la instalación del piloto a personal cualificado.

Interconexión con SimNet

Los pilotos TP22 y TP32 se conecta a otros equipos SimNet compatibles a través del cable y conector SimNet en el zócalo estanco.

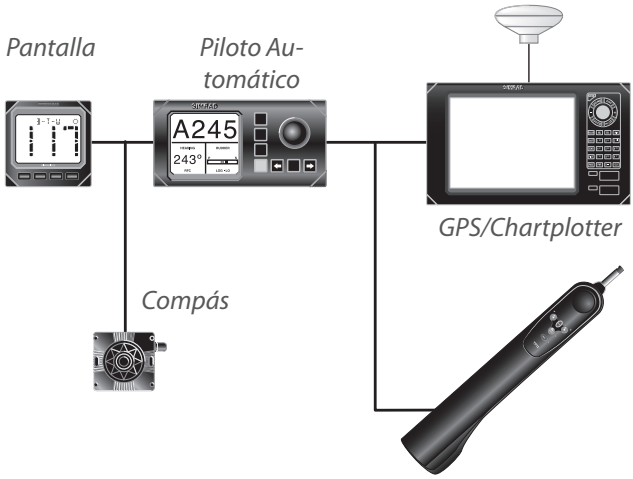
Todas las unidades SimNet (instrumentos, chartplotters, radares, pilotos automáticos, etc) usan el mismo cable del bus de datos de alta velocidad para compartir datos. El sistema es conectary-funcionar (plug 'n' play): no se necesita configuración, simplemente conectar el piloto en el puerto SimNet libre más próximo y detectará automáticamente cualquier dato en la red que pueda usar. Si no se dispone de puertos SimNet libres, se puede usar un conector de tres vías para crear un puerto adicional.



➔ ***Nota:*** No es necesario conectar directamente el piloto con el equipo con el que quiera compartir datos – todos los datos se transmiten por toda la red.

Configurar el piloto en el bus SimNet

Normalmente el TP22 y TP32 pueden conectarse a la red SimNet y automáticamente comparte las fuentes de datos con el resto de unidades SimNet sin necesidad de ninguna intervención por parte del usuario.



Se dispone de dos modos de funcionamiento:

Modo Sistema (default)	El piloto automáticamente comparte los datos con el resto de unidades SimNet. La selección de fuentes puede realizarse desde cualquier unidad SimNet, usando los recursos de datos compartidos.
Modo Equipo	El piloto de caña no compartirá automáticamente las fuentes de datos con otras unidades SimNet, que no sean AP24 o AP28 incluidas en el sistema. Estás siempre compartirán las fuentes de datos con el piloto de caña. Las fuentes de datos del piloto de caña y el AP24/AP28 pueden seleccionarse desde la unidad de control AP24/AP28.

- Para cambiar el modo, primero debe apagar el piloto
- Para seleccionar modo Equipo (StandAlone mode), mantener pulsada las teclas **TACK** y ◀ y encender el equipo
- Para seleccionar el modo Sistema (System mode) mantener pulsadas las teclas **TACK** y ▶ y encender el equipo
- El piloto pitará y los LEDs se iluminarán para confirmar la nueva configuración.

➔ ***Nota:*** Refiérase a las instrucciones incluidas con la unidad de control principal para los detalles sobre la configuración de las fuentes de datos.

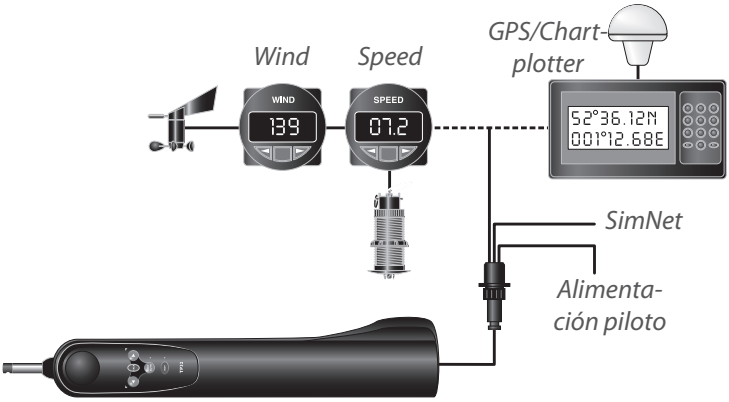
➔ ***Nota:*** Si hay más de una fuente de datos en el bus SimNet, pero no hay ninguna unidad de control capaz de reconfigurar el piloto, la fuente de datos necesaria será la que está presente en el bus cuando se selecciona el modo Equipo – apagar o desconectar todas las fuentes hasta que se haya completado el procedimiento de selección de modo.

➔ ***Nota:*** Al cambiar el modo de funcionamiento, o incluso seleccionando de nuevo el mismo modo, se borrarán las selecciones de origen de datos que el piloto tenía guardadas con anterioridad.

➔ ***Nota:*** Si se cambia alguna de las fuentes de datos externas, el piloto debe ser instruido para usar la nueva fuente de datos siguiendo el procedimiento correspondiente al modo Equipo o Sistema.

Interconexión con NMEA

El procesador NMEA interno permite conectar equipos compatibles con NMEA 0183 directamente al piloto TP22 o TP32, sin necesidad de ningún interface.



Si se conecta al piloto un GPS o chartplotter, éste podrá obtener los datos necesarios para el modo Nav. Otras funciones como Navegar al Viento pueden estar disponibles, si los instrumentos compatibles NMEA 0183 transmiten las sentencias NMEA correctas.

Cuando se conecta al interface NMEA del piloto, se usan dos cables: uno para datos (NMEA-Datos) y otro común (NMEA-Común). Se

deben conectar al zócalo de seis pines del mamparo como se indica a continuación:

Transmisor NMEA	NMEA Piloto
Salida datos NMEA/+	Datos (Rojo)
Salida común NMEA/-	Común (Azul)

➔ ***Nota:*** Téngase en cuenta que algunos fabricantes no tienen un cable Común dedicado. En estos casos, el cable de datos se denominará como NMEA Out, y el cable NMEA-Común del piloto (terminal 5) debe conectarse directamente a 0V (terminal 2). En caso de dudas, dirigirse al fabricante o al distribuidor de Simrad.

> ⚠ **Aviso:** Debido a limitaciones del NMEA 0183, se recomienda que sólo un transmisor esté conectado al piloto – esto es instrumentos o GPS/chartplotter, pero no simultáneamente! Si se necesita conectar más de una unidad al piloto, éstas deben conectarse a través de un conmutador.

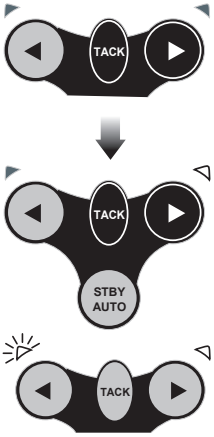
Debido al enorme número de fabricantes y modelos de navegadores, Simrad no puede garantizar el correcto funcionamiento e instalación de este equipo. Por lo tanto, antes de conectar cualquier equipo al piloto, refiérase a la conexión de NMEA en el manual de la unidad.

Supresión interferencias electrónica

El piloto ha sido diseñado para minimizar los efectos de interferencia generados por el alternador del motor. Sin embargo, deben tomarse precauciones para que los cables sean tendidos lejos del cuarto del motor. No deben tenderse cables bajo las canalizaciones de cables de antena de radio o de alta tensión.

Los motores con encendido por chispa, y algunas neveras deben disponer de supresores. Su distribuidor local puede indicarle sobre esto e instalar elementos supresores donde sea necesario.

Calibración automática del compás



Una vez que se ha instalado el piloto, es necesario calibrar el compás interno del compás para compensar la desviación producida por objetos próximos a bordo del barco.

Con el motor del barco a dos o tres nudos en condiciones de calma y el piloto en modo Standby, pulse la tecla de estribor (▶) varias veces para iniciar una rotación lenta del barco en el sentido de las agujas del reloj. Mantener pulsada la tecla **TACK,** seguida por las teclas de babor (◀) y la de estribor (▶) simultáneamente.

Los LEDs babor y estribor estarán encendidos. Permita que el barco gire un mínimo de 11/4 (450º) en aproximadamente 2 min, durante este tiempo el compás se calibrará automáticamente.

Si la relación de giro o la velocidad del barco es demasiado alta, el LED de babor parpadeará. Aminorara la velocidad o reducir el ángulo de giro. Si el giro o la velocidad del barco es muy baja el LED de estribor parpadeará – aumentar la velocidad o el ángulo de giro. Un pitido corto indicará que la calibración se ha realizado correctamente, y el piloto volverá al modo Standby. Si la calibración no ha tenido éxito después de 4 minutos, se oirá un pitido largo.

→ ***Nota:*** Si la rutina de calibración sigue fallando después de varios intentos, esto indica que el piloto está percibiendo demasiadas desviaciones magnéticas y no puede compensarlas. Revisar el área alrededor de 1m del piloto en busca de fuentes magnéticas, como altavoces u objetos metálicos grandes – si éstos no se pueden ubicar en otro lugar, será necesario instalar un compás externo. (“Usar un compás externo” pagina 8).

6 Apéndice

Consejos de manejo

El piloto, cuando se usa correctamente, puede mantener el rumbo, en la mayoría de los casos, como un timonel experto, con la ventaja de que nunca pierde la concentración donde un humano puede empezar a mostrar lapsus de concentración, después de un periodo de 10 min. Los siguientes consejos deberían mejorar la eficacia cuando se usa su piloto:

1. Cuando se navega al viento, es fácil olvidar orientar la vela principal, permitiendo un giro excesivo a barlovento del timón. Donde un timonel rápidamente se quejaría, el piloto automático continuará el esfuerzo y el barco navegará con menos eficiencia. Aunque a un timonel le gusta llevar el timón un poco a barlovento, esto no es necesario para el funcionamiento del piloto. El consumo se verá muy reducido si la vela principal se alarga o acorta un poco más que en la navegación normal.
2. También es aconsejable, cuando se navega en un trayecto, seleccionar un rumbo unos pocos grados menos que cuando se navega de forma normal bajo control manual, para evitar inclinar la proa hacia el viento.
3. Cuando se navega en contra del viento, un timonel puede apreciar señales que le avisan si el barco está a punto de virar, algo que el piloto automático no aprecia. Por ello, cuando se hace uso del piloto automático es aconsejable no navegar tan cerca del punto de viraje como se puede hacer cuando se navega de forma manual.
4. Cuando se navega despacio o rápido, particularmente con viento variable, un timonel aplicará periódicamente ángulos más grandes de timón cuando navegue despacio que cuando navegue rápido. Esto es el equivalente a un incremento de ganancia de la respuesta de timón, y esto puede ser una buena idea para ajustar la ganancia en el piloto automático. Mucha gente prefiere llegar a una selección de compromiso que usa para cualquier condición de navegación, pero con práctica ésta puede ser optimizada para diferentes condiciones. Ejemplo: baja para navegación a motor en buena mar o alta para velocidad elevada. Si la ganancia se elige demasiado baja, el barco hará una guiñada porque no se habrá aplicado suficiente timón a tiempo, si la ganancia es demasiado elevada, el barco estará continuamente corrigiendo el rumbo, incrementando el consumo.
5. El piloto es una pieza importante del equipamiento, de tal forma que es una gran ayuda para disfrutar de la navegación. Sin embargo, sería un error, confiar totalmente en él. Como todos los equipos electrónicos de navegación, éste es una ayuda a la navegación y no debería ser usado como un sustituto para la práctica convencional de la misma.

Determinar errores

Sintoma	Causa probabile	Remedio
Cuando arranca, este aplica inmediatamente un ángulo de timón y aumenta el error de rumbo	- El piloto está configurado a babor pero se ha instalado a estribor (o viceversa).	- Ver "Montaje a babor" pagina 9
Después de trabajar normalmente, de repente pierde el rumbo y el piloto pasa a Standby	- Alimentación interrumpida brevemente o tensión bajo - Cable del zócalo usado demasiado fino. - Conexión intermittente.	- Aumentar el tamaño del cable. - Repasar los contactos. - Cargar baterías. - Aumentar el nº de baterías.
El timón esta demasiado duro y la alarma está sonando continuamente.	- Giro del timón insuficiente para controlar el rumbo, o navegación hacia popa.	- Volver a colocar el barco en el rumbo correcto y connectar el piloto.
El conector tiene tensión pero el piloto esta apagado.	- El conector no esta bien cableado.	- Revisar el cableado. ("Instalación eléctrica" pagina 14)
Pérdida de rumbo en modo Navegar al Viento	- El ángulo aparente de viento ha llegado a ser inapreciable para indica una dirección correcta.	- Pasar a modo Compás.
No se puede pasar a modo Navegar al Viento	- Masthead unidad no está conectada - Sistema de SimNet no está conectado o encendido - Las sentencias de NMEA necesarias no se han transmitido.	- Repasar los contactos. - Revise que el sistema està en - Ver "Sentencias NMEA recibidas" pagina 24 y revisar la conexión de NMEA.

Sintoma	Causa probabile	Remedio
No se puede seleccionar modo Navegación	- No se had conectado el GPS/Chartplotter. - No se han programado los waypoints. - Se usa un formato erróneo de NMEA.	- Repasar los contactos. - Active un waypoint/ una ruta - Asegurarse de que el GPS transmite NMEA 0183.
No funciona la función de ceñida automática.	- El piloto esta en modo Navegación. - El piloto esta trabajando en modo Navegar al Viento y: a) ángulo aparente >90º - b) se intenta una orientación erróneo.	- Salir de modo bloqueo de navegación. - Girar en la adirección del viento hast que el ángulo aparente sea 90º.
El piloto no mantiene el rumbo correcto en modo Auto.	- El compás fluxgate está siendo afectado por interferencias de influencias magneticas (compás bitácora, altavoces) u objetos metálicos (winches, partes de cubierta, etc.)	- Comprobar que el compás ha sido calibrado ("Calibración automática del compás" pagina 20). - Conectar compás externo SimNet. - Sustituir compás de bitácora por compás mamparo. - Reubicar objetos que puedan causar interferencias.

Puede realizar estas simples comprobaciones antes de solicitar asistencia técnica y ganará tiempo y dinero. Antes de contactar con su distribuidor local anótese el número de serie de su piloto.

Sentencias NMEA recibidas

La información NMEA 0183 necesaria para estar completamente operativo el modo Nav es la siguiente:

- Error de Desviación (Cross Track Error)
- Demora al waypoint de destino
- Indicación de llegada al waypoint
- Variación magnética
- Velocidad del barco

Esta información se obtiene de las siguientes sentencias NMEA 0183.

Recibido	Dataos
APA	Cross Track Error, desviación/llegada al waypoint
APB	Cross Track Error, desviación/llegada al waypoint
RMA	Velocidad y rumbo sobre fondo y variación magnética
RMB	Cross Track Error, desviación/llegada al waypoint (T)
RMC	Velocidad y rumbo sobre fondo y variación magnética
BWR	Desviación/llegada al waypoint (rhumb line)
BWC	Desviación/llegada al waypoint (great circle)
BWW	Desviación waypoint al waypoint
VHW	Velocidad del barco
XTE	Cross Track Error

El piloto también obtiene el ángulo de viento aparente de las siguientes sentencias NMEA 0183:

Recibido	Datos
VWR	Velocidad y ángulo de viento aparente
MWV	Velocidad y ángulo de viento aparente

Repuestos y accesorios

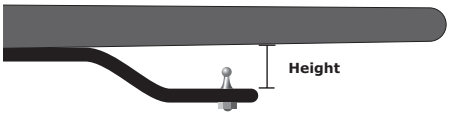
Los siguientes repuestos pueden pedirse a través de su distribuidor local Simrad. Indique su código cuando solicite algún accesorio.

TPPK7	Pin de repuestos, cápsula de montaje y tapón para la caña
SKT100	Conector de repuesto estanco y cable (TP10)
SKT22/32	Conector de repuesto estanco y cable (TP22 y TP32)

➔ ***Nota:*** Consulte www.simrad-yachting.com para ver la lista de controles y pantallas compatibles.

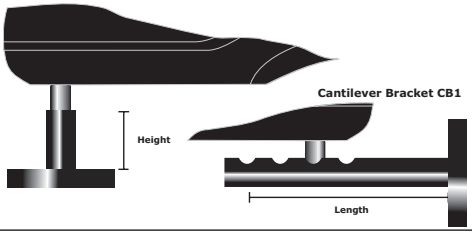
Accesorios de montaje

Tiller Brackets



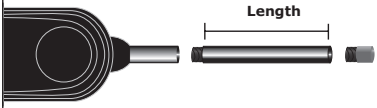
Part No	Height
TB30	30mm (1.18")
TB60	60mm (2.36")
TB90	90mm (3.54")
TB120	120mm (4.72")

Pedestal & Cantilever Brackets



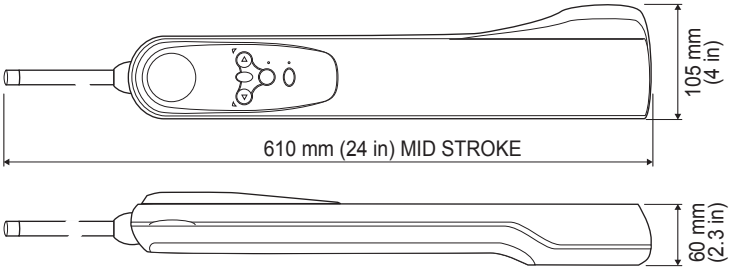
Part No	Height / Length
PB30	30mm (1.18")
PB60	60mm (2.36")
PB90	90mm (3.54")
CB1	135 - 240mm (5.31 - 9.44")

Push Rod Extensions



Part No	Length
PRE30	30mm (1.18")
PRE60	60mm (2.36")
PRE90	90mm (3.54")
PRE120	120mm (4.72")
PRE150	150mm (5.90")
PRE300	300mm (11.81")

Dimensiones



Especificaciones

Tensión de alimentación	12 V (10–16 V) DC
Consumo (Tipico)	Standby – 60 mA Auto – 500 mA
Formato NMEA (TP22 & TP32)	Cumple con NMEA 0183 versiones 2.0, 2.3 y 3.0 (4800 baud, sin paridad, 8 bits, 1 bit stop)
Sistema de potencia	TP10 – Tornillo de rosca
	TP22 – Tornillo de rosca
	TP32 – Tornillo de bola
Recorrido	250 mm (10 in)
Maxim esfuerzo	TP10 – 65 kg (143 lbs)
	TP22 – 70 kg (154 lbs)
	TP32 – 85 kg (187 lbs)
Recorrido tiempo	0 kg P10 – 6.9 secs TP22 – 6.9 secs TP32 – 4.0 secs
	20 kg TP10 – 8.0 secs TP22 – 8.0 secs TP32 – 4.7 secs
	40 kg TP22 – 12.0 secs TP32 – 6.0 secs
	50 kg TP32 – 8.0 secs
Temperatura ambiente	-10ºC a +55ºC (14ºF a 131ºF)
Montaje	Estribor por defecto (puede invertirse)

988-10415-001

SIMRAD

CE